

PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT : DUFNER - 1
SERIAL NO. : 10/686,413 GROUP: 1722
FILED : OCTOBER 15, 2003
TITLE : EXTRUSION DIE

**RESPONSE TO NOTICE TO FILE MISSING PARTS
OF NONPROVISIONAL APPLICATION FILED UNDER
37 C.F.R. §1.53(b) - FILING DATE GRANTED**

and

CLAIM OF PRIORITY

MAIL STOP: MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

S I R :

In response to the enclosed "Notice to File Missing Parts," dated January 21, 2004, submitted herewith is the duly executed DECLARATION and POWER OF ATTORNEY, along with a check in the amount of \$900.00, to cover the filing fee (\$770.00), and the surcharge (\$130.00) for the late filing of the Declaration.

Applicants herewith claim the benefit of priority of their earlier-filed application under the International Convention in accordance with 35 U.S.C. 119. Submitted herewith are certified copies of the German applications having the Serial Nos. 102 48 071.0, bearing the filing date of October 15, 2002 and 103 21

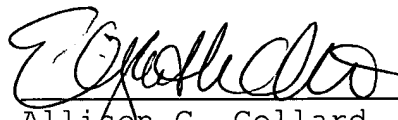
355.4, bearing the filing date of May 13, 2003.

It is hereby requested that receipt of the priority document be acknowledged by the Patent Office.

Any fee deficiencies may be charged to deposit account 03-2468.

Respectfully submitted,

Manfred DUFNER - 1



Allison C. Collard, Reg.No.22,532
Edward R. Freedman, Reg.No.26,048
Attorneys for Applicants

Elizabeth C Richter Reg No. 35/03

COLLARD & ROE, P.C.
1077 Northern Boulevard
Roslyn, NY 11576
(516) 365-9802

ECR:djp

Enclosures:

Notice to File Missing Parts
Executed Declaration/Power of Attorney
German Priority Docs. 103 21 355.4 and 102 48 071.0
Check for \$ 900.00

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: MAIL STOP MISSING PARTS, Commissioner of Patents, U.S. PTO, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on March 11, 2004.



Maria Guastella

R:\Patents\D\DUFNER-1\Missing Parts and Priority.wpd

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 21 355.4
Anmeldetag: 13. Mai 2003
Anmelder/Inhaber: Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH,
Fridingen an der Donau/DE
Bezeichnung: Düse
Priorität: 15.10.2002 DE 102 48 071.0
IPC: B 29 C, B 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Faust

Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH

An der Bära

D-78567 Fridingen/Donau

Düse

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Düse zum Einspritzen plastifizierter Elastomere in eine Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Düse an einem Kaltkanalblock montiert ist, der zur Verteilung des in einem Plastifizieraggregat plastifizierten Materials zwischen dem Plastifizieraggregat und dem Spritzgießwerkzeug angeordnet ist,

die dadurch gekennzeichnet ist,

daß die Düsenöffnung (75) durch eine Nadel (74) verschließbar ist, die das düsenöffnungsseitige Ende eines axial im Düsenkörper (3) verschiebbaren und einen Materialförderkanal (71,72) aufweisenden Einsatzes (70) ist, wobei für die Verschiebewegung ein externer Antrieb vorgesehen ist.

Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH
An der Bära

D-78567 Fridingen/Donau

Düse

Die Erfindung betrifft eine Düse zum Einspritzen plastifizierter Elastomere in eine Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Düse an einem Kaltkanalblock montiert ist, der zur Verteilung des in einem Plastifizieraggregat plastifizierten Materials zwischen dem Aggregat und dem Spritzgießwerkzeug angeordnet ist.

Ein derartiger Kaltkanalblock ist somit ein Verteilungssystem, das von einem Plastifizieraggregat beliefert wird und über ein Kanalsystem mehrere der in Rede stehenden Düsen beaufschlagt, die dann die noch plastische Masse in entsprechende Formkavitäten einspritzen. Damit die plastifizierte Masse auf ihrem Weg vom Plastifizieraggregat durch das Kanalsystem zu den Düsen nicht bereits vulkanisiert, ist der Kaltkanalblock mit einem entsprechenden Temperiersystem versehen, in dem ein geeignetes Temperiermedium zirkuliert.

Bei den bisher eingesetzten Düsen entstand beim Spritzgießvorgang immer ein Anguß, der nach jedem Schuß aus dem Spritzgießwerkzeug entfernt werden mußte und zu einem erhöhten Abfallaufkommen führte.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Düse der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß angußlos gespritzt werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 dadurch, daß die Düsenöffnung durch eine Nadel verschließbar ist, die das düsenöffnungsseitige Ende eines axial im Düsenkörper verschiebbaren und den Materialförderkanal aufweisenden Einsatzes ist und für die Verschiebewegung des Einsatzes ein externer Antrieb vorgesehen ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung sind Betätigung der Verschlussnadel und die Materialführung voneinander getrennt. Der die Nadel aufweisende Einsatz wird innen durchströmt. Im Bereich des Materialflusses sind keine Dichtungen eingesetzt.

Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß kein Angußabfall anfällt, da das Werkstück direkt mit der Düse angespritzt wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist gemäß Anspruch 2 vorgesehen, daß der Antrieb für die Verschiebewegung des axial im Düsenkörper verschiebbaren Einsatzes ein Kurzhubzylinder ist, der über außerhalb des Düsenkörpers angeordnete Stangen mit einer Halteplatte verbunden ist, die den Düsenkörper in Höhe des Einsatzes umgibt und auf dem Düsenkörper axial verschiebbar gelagert ist, wobei in der Halteplatte mehrere Bolzen radial zur Düsenmittelachse angeordnet sind und mit ihren nach innen weisenden Enden in einen ringförmigen Einstich im Einsatz hineinragen.

Durch Betätigung des Kurzhubzylinders ziehen die Stangen die Halteplatte und den mit der Halteplatte formschlüssig verbundenen Einsatz zurück, wodurch die Nadel aus der Düsenöffnung nach hinten weggefahren wird, wodurch der Spritzvorgang begonnen

werden kann. Zum Verschließen der Düsenöffnung erfolgt der Vorgang in umgekehrter Richtung.

Gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, daß der Material fördernde Kanal im Einsatz in Bohrungen endet, die vor dem Beginn des Nadelbereichs im Düsenmundstück münden.

Wesentlich hierbei ist, daß der Einsatz und die Nadel eine bauliche Einheit bilden, wodurch es - wie bereits oben erwähnt - möglich ist, daß Materialführung (durch den Einsatz) und Betätigung der Verschlußnadel voneinander getrennt sind.

Die Düsenöffnung befindet sich im Düsenmundstück, das gemäß Anspruch 4 durch einen konisch ausgebildeten Gewinding gebildet seinkann, der auf das vordere Ende des Düsenkörpers aufschraubbar ist, so daß in diesem Zustand ein konischer Raum gebildet wird, der einerseits durch die konischen Wände des Gewinderings und rückseitig durch die vordere Stirnseite des Einsatzes gebildet ist. Das Düsenmundstück kann aber auch mit dem Düsenkörper eine Einheit bilden (Anspruch 5).

Das plastifizierte Material aus dem Kaltkanal gelangt zunächst in den Kanal, in dem der Einsatz verschiebbar geführt ist und von hier in den Einsatz selbst und durch die Bohrungen vor der Nadel in den Raum im Düsenmundstück.

Wie bereits oben ausgeführt, sind zur Verhinderung der Vulkani-sation von plastifiziertem Material im Kaltkanal im Kaltkanal-block temperiermedienführende Kanäle vorgesehen. Damit das Material nicht vorzeitig in der Düse aushärtet, ist gemäß Anspruch 6 vorgesehen, daß auch im Düsenkörper Kanäle zur Führung eines Temperiermediums vorgesehen sind, wodurch eine Temperierung der Düse bis in den vorderen Bereich der Düse erfolgt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung dargestellt und erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1: Düse im Schnitt

In der Fig. 1 ist eine an einem Kaltkanalblock 120 angeflanschte Düse dargestellt und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Der Kaltkanalblock 120 ist durch eine Isolierplatte 130 von einer Heizplatte 140 getrennt, die wiederum am Formwerkzeug 150 anliegt. Es handelt sich bei der Düse 1 um eine sogenannte Nadelverschlußdüse. Die Düse 1 besteht in ihren wesentlichen Teilen aus einem Düsenmundstück 2, einem Düsenkörper 3, einem Montageflansch 4, der am Kaltkanalblock 120 anmontiert wird.

Wie sich aus der Figur ergibt, bildet das Düsenmundstück 2 einen konisch ausgebildeten, integralen Bestandteil 110, des Düsenkörpers 3. Im Düsenkörper 3 ist ein durchgängiger zylindrischer Kanal 5 vorgesehen, in dem düsenmundstückseitig ein Einsatz 70 axial verschiebbar angeordnet ist. Der Einsatz 70 weist einen materialführenden Kanal auf, der aus einem zylindrischen Bereich 72 besteht, wobei der zylindrische Bereich 72 in Öffnungen 73 endet, die aus dem Einsatz 70 in das Düsenmundstück 2 münden, und zwar in dem Bereich, in dem der Einsatz 70 in eine an den Einsatz 70 angeformte Verschlußnadel 74 übergeht. Die Verschlußnadel 74 verschließt bzw. gibt frei die Düsenöffnung 75.

Im Bereich des zylindrischen Kanals 72 ist eine Ringnut 76 in den Umfang des Einsatzes 70 eingeschnitten, in die Bolzen 77 hineinreichen, welche radial in einem Haltering 50 angeordnet sind. Der Haltering 50 ist auf einer Führung 78 auf dem Düsenkörper 3 in axialer Richtung verschiebbar. Hierzu ist der Haltering 50 über Stangen 40 mit einer Halteplatte 30 verbunden, an der ein Kurzhubzylinder 160 befestigt ist.

Das plastifizierte Material gelangt in den Düsenkörper 3, und von dort in den Einsatz 70.

Durch Betätigen des Kurzhubzylinders 160 ziehen die Stangen 40 die Halteplatte 50 zusammen mit dem Einsatz 70 nach hinten, wodurch die Nadel 74 aus der Düsenöffnung 75 wegfährt und somit der Zugang des plastifizierten Materials über die Öffnungen 73, das Düsenmundstück 2 und die Düsenöffnung 75 in die Werkzeugkavität 170 gelangen kann.

Klöckner Desma Elastomertechnik GmbH

An der Bära

D-78567 Fridingen/Donau

Düse

Patentansprüche

1. Düse zum Einspritzen plastifizierter Elastomere in eine Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Düse an einem Kaltkanalblock montiert ist, der zur Verteilung des in einem Plastifizieraggregat plastifizierten Materials zwischen dem Plastifizieraggregat und dem Spritzgießwerkzeug angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düsenöffnung (75) durch eine Nadel (74) verschließbar ist, die das düsenöffnungsseitige Ende eines axial im Düsenkörper (3) verschiebbaren und einen Materialförderkanal (71,72) aufweisenden Einsatzes (70) ist, wobei für die Verschiebewegung ein externer Antrieb vorgesehen ist.
2. Düse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antrieb für die Verschiebewegung des axial im Düsenkörper (3) verschiebbaren Einsatzes (70) ein Kurzhubzylinder ist, der über außerhalb des Düsenkörpers (3) angeordnete Stangen (40) mit einem Haltering (50) verbunden

ist, die den Düsenkörper (3) in Höhe des Einsatzes (70) umgibt und auf dem Düsenkörper (3) axial verschiebbar gelagert ist, wobei im Haltering (50) mehrere Bolzen (77) radial zur Düsenmittelachse angeordnet sind und mit ihren nach innen weisenden Enden in einen ringförmigen Einstich (76) im Einsatz (70) hinreinragen.

3. Düse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Material fördernde Kanal im Einsatz (70) in Bohrungen (73) endet, die vor dem Beginn des Nadelbereichs (74) im Düsenmundstück (2) münden.
4. Düse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Düsenmundstück (2) durch einen konisch ausgebildeten Gewinding gebildet ist, der auf das vordere Ende des Düsenkörpers (3) aufschraubbar ist.
5. Düse nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Düsenmundstück (2) integraler Bestandteil des Düsenkörpers (3) ist.
6. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Düsenkörper (3) Kanäle zur Führung eines Temperiermediums vorgesehen sind, wodurch eine Temperierung der Düse bis in den vorderen Bereich der Düse erfolgt.

